Aus der medizinischen Klinik der Universität Rostock.
(Direktor: Professor Dr. med. Hans Curschmann.)

Die Erfolge des Optochins bei der Pneumonie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der Doktorwürde einer Hohen medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Max Böttcher
aus Calbe a/M. (Altmark).

Rostock
Adlers Erben, G. m. b. H., Rats- und Universitätsbuchdruckerei
1926.

Referent: Professor Dr. med. Hans Curschmann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern.

Obwohl wir seit vielen Jahren wissen, daß die kruppöse Pneumonie zu den Infektionskrankheiten gehört, obwohl wir den hauptsächlichen Erreger kennen, war es bis vor kurzem nicht gelungen, eine wirklich spezifische Behandlung gegen diese Krankheit zu finden. Vor etwa 40 Jahren wurde gegen die Lungenentzündung Jodkali in sehr großen Dosen empfohlen, durch die es möglich sein sollte, die Krankheit zu kupieren; die Dosis war aber so hoch, daß man bei einem erwachsenen Menschen fast 150 g pro die gebraucht hatte, um das Ziel zu erreichen. Es ist begreiflich, daß eine derartig gefährliche Kur in Mißkredit geraten ist und aufgegeben wurde. Einen Ruf als Spezifikum gegen Pneumonie genoß schon bei den alten Aerzten das Chinin. Es hat sich aber nicht eingebürgert, wenn auch erwähnt zu werden verdient, daß neuere Autoren (z. B. Cahn) es auf Grund großer Erfahrungen sehr loben. Auf die Anwendung von Pneumokokkenserum von Neufeld-Händel, Römer u. a. hatte man große Hoffnungen gesetzt. Aber man beobachtete keine eindeutig günstigen Erfolge hiermit. A. Fränkel sagte sogar, er

habe bei der Serumtherapie keine Spur einer Wirkung gesehen. Auch Hans Curschmann hat wenig überzeugendes von ihr gesehen, während M. Päßler die intravenöse Anwendung großer Dosen des Serums sehr empfahl. Im ganzen darf man aber sagen, daß sich die Anwendung des Serums bei uns nicht eingebürgert hat. Es sei erwähnt, daß die Arbeiten amerikanischer Ärzte (Differenzierung der einzelnen Pneumokokkenstämme, Herstellung spezifischer Sera) in den letzten Jahren zu besseren Erfolgen geführt haben sollen. So war und blieb die Behandlung der Pneumonie wenigstens in Deutschland eine rein symptomatische, und treffend sprach Strümpell den Satz aus: „Die meisten Pneumonien heilen bei jeder, ja man kann fast sagen trotz jeder Therapie." So war es bis zum Jahre 1914 mit der Therapie bestellt. Da veröffentlichte Morgenroth Untersuchungen über die Chemotherapie der Pneumokokkeninfektion, die berechtigtes Aufsehen erregten. Er wollte in dem Optochin ein spezifisches Heilmittel gegen die Pneumonie gefunden haben. Das Optochin, dessen chemischer Name Aethylhydrocuprein lautet, ist ein Chininderivat, das Morgenroth und seine Mitarbeiter auf synthetischem Wege herstellten. Es ist also als ein Substitutionsprodukt des Cupreins, eines der seltensten Nebenalkaloide der Chinarinde, aufzufassen. Die vereinigten Chininfabriken Zimmer & Co. in Frankfurt a. Main bringen das Optochin in Form des Salzes, der Base und des Esters in den Handel. Das Optochinum hydrochloricum ist in Wasser leicht löslich, das Optochinum basicum und das Optochinum

salicylicum sind in Wasser schwer, in Oel dagegen leicht löslich. Mit diesen verschiedenen Präparaten arbeitete Morgenroth in seinen Tierexperimenten.

Er infizierte Mäuse mit hochvirulenten Pneumokokken intraperitoneal; zugleich mit der Infektion injizierte er den Tieren Optochinum hydrochloricum in wäßriger Lösung. Diese Behandlung wurde an den folgenden 4 Tagen fortgesetzt. 25—50 pCt. blieben am Leben und dauernd geheilt, während sämtliche unbehandelten Kontrolltiere der fortschreitenden Infektion erlagen. Noch besser wurde das Ergebnis, als Morgenroth ölige Lösungen der Optochinbase zur Behandlung verwandte. Hierbei gelang es ihm schließlich, 90—100 pCt. Mäuse zu retten. Konnte Morgenroth in diesen Versuchen die Tiere vor einer Bakteriaemie schützen, so zeigt das folgende Experiment, daß auch diese erfolgreich bekämpft werden kann. Es wurde noch 20 Stunden nach der Infektion, 28 Stunden vor dem Tode der Kontrolltiere, den Mäusen Optochin injiziert; auch jetzt blieben die Mäuse dauernd geheilt. Die bakteriologische Untersuchung des Blutes hatte bei Beginn der Behandlung gezeigt, daß in einer Oese Blut schon unzählige Pneumokokken vorhanden waren, im Laufe der Behandlung wurde das Blut steril.

Die durch das Optochin erzielte Heilung war als eine spezifische auf die Pneumokokken gerichtete Desinfektionswirkung anzusehen. Die Pneumokokken gingen ohne Mitbeteiligung der normalen Schutzkräfte des Organismus, der Phagozyten, unter Auftreten von Degenerationsformen zugrunde. Die Heilung war also als

eine Therapia sterilisans im Sinne Ehrlichs anzusehen. Die direkte Vernichtung der Pneumokokken beweist auch der Reagenzglasversuch von Wright. Er konnte zeigen, daß das Optochin Pneumokokken bei etwa 24stündiger Einwirkung selbst noch in einer Verdünnung von 1 000 000—1 500 000 bei Körpertemperatur abzutöten imstande war. Er wies auch nach, daß diese Wirkung durch die Gegenwart von Serum nicht beeinträchtigt wurde, also auch in Blut und Gewebe in gleichem Umfange stattfinden mußte wie im Reagenzglas. Die direkte Vernichtung der in das Peritoneum injizierten Pneumokokken durch das Optochin ergab aber auch den Beweis dafür, daß die lokalen Infektionsherde durch eine Allgemeinbehandlung getroffen wurden, daß also eine Sterilisation des Gewebes von der Blutbahn aus erfolgte. Zur Erzielung dieses Heileffekts mußte die Behandlung mehrere Tage fortgesetzt werden, da die völlige Vernichtung sämtlicher Krankheitserreger mit einem Schlage nicht möglich war. Daß eine protrahierte Behandlung mit niedriger Konzentration des Optochins im Blute den pneumonischen Infekt zu heilen vermochte, ja daß sie sicherer zum Ziele führte, als eine kurzdauernde, stärkere Konzentration, bewies die therapeutische Ueberlegenheit der öligen Lösung. Der Grund hierfür war in ihrer langsamen Resorption, gegenüber den leicht resorbierbaren wässerigen Lösungen des Optochins zu suchen. Eine dauernde Aufnahme des Optochins in die Blutbahn war insofern für den Erfolg der Behandlung ausschlaggebend, als es aus dem Kreislauf rapide verschwindet. Den Verbleib des Optochins

untersuchten Schilling und Böcker. Sie prüften den Optochingehalt des Blutes mit Hilfe der biologischen Methode, die in der Einwirkung des Mittels auf die Pneumokokken im Reagenzglas besteht. Meerschweinchen injizierten sie wässerige Lösung von Optochinum hydrochloricum und untersuchten in bestimmten Intervallen den Optochingehalt des Serums. Sie konnten eine ungemein rasch erfolgende Verminderung der Konzentration feststellen. Denn zwei Stunden nach der intravenösen Injektion war im Blute nur $^1/_{40}$ des Optochins vorhanden.

Der Transport des Mittels im Blute geschieht durch die korpuskulären Bestandteile. Morgenroth konnte zeigen, daß, wenn er zu seiner Suspension gewaschner roter Blutkörperchen das Optochin hinzutat, dieses sich in der Hauptsache in den Erythrozyten anhäufte, welche dann imstande waren, es später wieder an andere Körperzellen abzugeben. (Diese Transgression beobachtete er an der Kaninchenkornea.) Auch im defibrinierten Blut trat dieselbe Erscheinung auf, so daß die Erythrozyten das Optochin in etwa vierfach höherer Konzentration enthielten als das Serum. Schilling und Böcker wiesen nach, daß auch die Leukozyten das Optochin speicherten, aber in geringerem Maße.

Dies sind die experimentellen Grundlagen für die Therapie der Pneumonie. A. Fränkel führte das Optochin in die Klinik ein. Er behandelte 21 Fälle mit Optochinum hydrochloricum, das er innerlich zu 0,5 g, 3 mal täglich, verabreichte. Da stellte sich heraus, daß das salzsaure Optochin eine toxische Nebenwirkung in

sich barg. In 3 Fällen mußte A. Fränkel das Auftreten einer Amblyopie beobachten. Das Mittel wurde sofort ausgesetzt und die Sehstörungen gingen schnell vorüber. Fränkel gab als seine Ansicht über den Heilwert des Optochins wieder: „Ich halte das Optochin für ein vorzügliches Spezifikum gegen die Pneumonie, so daß ich trotz einiger, an sich höchst unangenehmer Zufälle nicht auf seine Anwendung verzichten möchte, denn schließlich gehört die Pneumonie zu den gefährlichen, oft das Leben bedrohenden Infektionskrankheiten, und bei der Frage, ob man die unliebsamen Komplikationen für die Möglichkeit einer frühzeitigen Kupierung in Kauf nehmen soll, kann meiner Meinung nach die Entscheidung nur zugunsten der Anwendung des Mittels fallen." Zahlreiche Forscher haben sich an der weiteren klinischen Erprobung beteiligt und waren mit dem Optochin sehr zufrieden. Crämer riet, jede Pneumonie sofort mit Optochin zu behandeln, wenn die Diagnose auch nur vermutungsweise gestellt werden kann. Und Leschke machte sogar den Vorschlag, das Optochin in allen den Fällen zu geben, in welchen bei langdauernder Durchkühlung, z. B. bei Schiffsunfällen, eine Pneumonie zu erwarten war. Auch an der Front, wo Erkältung und Gasvergiftung häufig zu Pneumonien führten, wurde von dem Optochin eifrig Gebrauch gemacht.

Stand bisher das Optochin in dem besten Rufe, so begann dieser im Jahr 1916 in der ärztlichen Praxis zu leiden. Wir sahen oben, daß das salzsaure Optochin bisweilen die Augen schädigen kann. Die Sehstörungen

hatten sich gehäuft und vor allem hatte sich gezeigt, daß sie nicht immer leicht und vorübergehend waren. So wurden 1916 etwa 2 Dutzend schwere Fälle, Amaurosen, publiziert. Ophthalmoskopisch wurde bei letzteren Fällen folgender Befund erhoben: Im Beginn schnell zunehmende Amblyopie, dann Amaurose, fast stets doppelseitig, dabei Mydriasis; Lichtreaktion fehlt. Augenhintergrund: Im Beginn manchmal keine oder schon die späteren Veränderungen, nämlich Verschleierung der Pupille, Enge des Gefäßsystems, gelegentlich starke Rötung der Makula. Die Funktion besserte sich allmählich, hemeralopische Störungen blieben etwas länger. Die Augenhintergrundveränderungen gingen auch oft zurück, gelegentlich blieben als Zeichen dauernder Veränderung weiße Einscheidungen der Gefäße zurück. (Ob das Optochin die Ganglienzellen der Netzhaut direkt angreift oder sekundär durch Gefäßkrampf auf diese wirkt, das weiß man noch nicht. Es wurde vorgeschlagen, den Gefäßkrampf antagonistisch durch Gaben von Natriumnitrat zu beeinflussen.)

Wegen dieser Sehstörungen wurde im Jahre 1916 das Optochin vom deutschen Feldsanitätschef verboten zu einer Zeit, wo in der Welt unter einem Befehl wohl bisher die größte Anzahl Ärzte vereinigt waren. Das Verbot übertrug sich denn auch auf das Ausland. So zitierte P r e m s e l a den deutschen Heeresbefehl in der Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk gelegentlich eines Referates über eine Augenschädigung nach Optochin, daß nämlich die Anwendung des Mittels schlechtweg verboten worden sei. Die Sehstörungen traten bei einer

Medikation auf, wie sie bis zum Jahre 1916 üblich war, nämlich bei 1,5 g Opt. hydr. pro die. Nur geringe Abweichungen hiervon kamen vor. Feilchenfeld und Lorant veröffentlichten 2 Fälle, in denen mehrere Gramm Optochin gegeben worden waren.

Für die weitere Verwendung des Optochins bei der Behandlung der Pneumonie kam es darauf an, ob seine toxische Nebenwirkung als Nachteil in einer bestimmten Anzahl von Fällen in Kauf genommen werden mußte, oder ob sie sich durch andere Dosierung vermeiden ließe. Hierin war Mendel Bahnbrecher. Er schaltete das Optochinum hydrochloricum aus der Therapie gänzlich aus und führte das Optochinum basicum in die Klinik ein. Letzteres Präparat unterhält im Gegensatz zu dem ersten eine niedere und damit nicht so gefährliche Konzentration im Blute. Neben dem Optochinum basicum, das Mendel 5 mal täglich zu 0,3 g verabreichte, wurde als einzige Nahrung Milch gegeben. Die Milch sollte vermöge ihres Alkali-Reichtums den Magensaft neutralisieren, und hierdurch eine chemische Umwandlung der Base in das Salz verhüten. Außerdem sollte ihre diuretische Wirkung die Ausscheidung des Optochins begünstigen. Mendel beobachtete nur eine Sehstörung, die bei einem Patienten mit Hyperazidität des Magens auftrat. Daher schlug Heß vor, in derartigen Fällen Natrium bicarbonicum zu geben. Eine dritte Art der Dosierung wurde von Leschke angegeben. Er verwandte den Optochinsalizylsäureester und zwar 10 mal 0,2 g pro die. Der Ester ist noch schwerer resorbierbar als die Base.

Das Optochin war fast gänzlich seiner toxischen Nebenwirkung beraubt, und es wurde wieder am Krankenbett der Pneumonie verwandt. Die Urteile über seinen Heilwert waren jetzt aber nicht mehr so gut wie früher. So kam 1921 Heffter in einer Veröffentlichung der Arzneimittelkommission für Innere Medizin zu dem Schluß, daß gerade diejenigen Kliniken, die über die größte Anzahl von Fällen verfügten, angeben, daß die aetiotrope Wirkung des Optochins beim Menschen nicht erwiesen sei, eine Abkürzung des Krankheitsprozesses kaum zu beobachten und nur bei frühzeitiger Verabfolgung ein günstiger Einfluß auf die Temperatur festzustellen sei.

Solche absprechende Beurteilung rechtfertigt die Wiedergabe der Erfahrungen der Rostocker Medizinischen Klinik. In den Jahren 1921 bis 1924 wurden bei uns 36 Kranke mit Optochin. basic. behandelt. Diesen stelle ich gleichaltrige Pneumoniker aus den Jahren 1911 bis 1914 gegenüber. Die Fälle sind in den nachstehenden Tabellen zusammengestellt, die Angaben über das Geschlecht, Alter, klinischen und bakteriologischen Befund, über die Art und den Erfolg der Behandlung und über die Komplikationen enthalten. (Tabelle a und b).

Unsere Beobachtungen über den Heilwert des Optochins sind folgende:

1. Können wir gegenüber dem Verlauf der früheren Fälle vor 1914 in sieben Optochinfällen eine Abkürzung der Fieberkurve feststellen. Wir sahen häufig

schon 24 Stunden nach der Medikation einen Fieberabfall. Wir beobachteten mehr Krisen als Lysen.

2. Durch die Deferveszenz wird das Allgemeinbefinden der Kranken besser, weil die Begleiterscheinungen der Temperatursteigerung wegfallen oder zum mindesten stark abnehmen. Kongestion, Kopfweh wurden geringer und aus der krampfhaften Atmung wurde eine ruhige. Die Krankheitsdauer wurde abgekürzt. Die durchschnittliche Krankheitsdauer, gerechnet vom Beginn des Schüttelfrostes bis zum Tage der endgültigen Genesung betrug 15,6 Tage gegenüber 22,3 Tagen der Vorjahre. (483 : 31 = 15,6, 601 : 27 = 22,3.)

Auch aus unserem Material gewannen wir also den Eindruck einer deutlichen Einwirkung des basischen Optochins auf den pneumonischen Krankheitsprozeß, wahrscheinlich auf die Pneumokokken.

3. Sahen wir nur eine Komplikation, eine Nephritis, während wir bei den früheren Fällen 4 Komplikationen zu verzeichnen hatten, nämlich eine Otitis media, Nephritis, Meningitis und Sepsis. Augenstörungen blieben in allen 36 Fällen aus.

4. Die toxische Schädigung des Herzens und des Gefäßzentrums wird in den mit Optochin behandelten Fällen wahrscheinlich eingeschränkt. Herz- und Gefäßkollaps ließen sich entweder ganz verhüten oder erheblich leichter bekämpfen.

5. Endlich, was das Wichtigste ist, die Mortalität wird herabgesetzt. Unsere Optochinstatistik ergab:

5 Todesfälle = 13,8% Mortalität.

In den Jahren der früheren Behandlung starben 9=25% Mortalität. Von den über 50 Jahre alten Kranken verloren wir nur einen, während früher zwei starben. Die Prognose der Pneumonie des höheren Alters halten wir daher nicht für allzuschlecht. Vergleichen wir die Mortalität der Pneumonie in den Lehrbüchern, die 25 –30% angeben, mit der unsrigen, so müssen wir sagen, daß diese in den Jahren der Optochinbehandlung zurückgegangen ist.

Wir halten somit das basische Optochin für ein vortreffliches Heilmittel der kruppösen Pneumonie, das auch in unseren Fällen nie zu spezifischen Schädigungen, vor allem des Auges, führte. Wir gaben das Optochinum basic. 4 mal täglich zu 0,25 g, also geringere Mengen als Mendel. Es wurden durchschnittlich 2,6 g verabreicht. (79,90 g : 31). Wir gaben das Optochin in allen Fällen von Pneumonie, auch in solchen, die erst nach dem vierten Krankheitstage zur Behandlung kamen, und möchten raten, von dem früheren Postulat, nur ausgesprochene Frühfälle mit Optochin zu behandeln, abzugehen.

Optochin **Tabelle A.** **Ausgang**

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Menge in gg	An welchem Krankh.-Tage begonnen	Sonstige Therapie und Hilfsmittel	Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
1. männlich	17	L. M. L.	—	2,6 g	IV.	Eisblase Brustumschlag Aspirin Digitalisat Coffein Höhensonne	Krisis am 4.	15 geheilt	
2. weiblich	17	R. M. L. Pleuritis L. M. L.	—	2,4 g	XIV.	Codein Brustumschlag	allmählich entfiebert	22 geheilt	
3. männlich	18	R. M. L. L. M. L.	Pneumo-kokken	3 g	XIII.	Digitalisat Mixtura solv. Umschlag Codein Inhalation Pyramidon	allmählich entfiebert	20 geheilt	
4. männlich	19	R. M. L. R. M. L.	—	2,4 g	IV.	Umschlag Digitalisat Kampher Coffein	Krisis am 5.	13 geheilt	

5. männlich	19	R. M. L. L. M. L.	Pneumokokken	3 g	IV.	Umschlag Aspirin Digitalisat	Krisis am 5.	15 geheilt	
6. männlich	20	R. M. L.	Pneumokokken	2,6 g	III.	Digitalisat Codein Jodnatrium	Krisis am 4.	11 geheilt	
7. männlich	20	R. M. L. Pleuritis L. M. L.	—	5 g	III.	Antipyrin Aspirin Digitalisat Morphium	Krisis vom 7./8.	17 geheilt	
8. männlich	20	R. M. L. L. M. L.	Pneumokokken	4 g	III.	Digitalisat Mixtura solv. Umschlag Jodanstrich	Krisis vom 5./6.	16 geheilt	
9. männlich	21	L. M. L. R. M. L. Pleuritis	Pneumokokken	4 g	VI.	Digitalisat Kampher Coffein Brustumschlag Veronal Mixtura solv. Höhensonne	allmählich entfiebert	17 geheilt	

Optochin **Tabelle A.** **Ausgang**

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Menge in gg	An welchem Krankh.-Tage begonnen	Sonstige Therapie und Hilfsmittel	Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
10. weiblich	22	L. O. L. L. M. L.	—	1 g	VI.	Kampher Digitalisat Coffein Liq. ammon. Strichnin Sauerstoff	**gest.**	7	Herzschwäche
11. weiblich	22	R. M. L.	Pneumo-kokken	4 g	VI.	Digitalisat Kampher Coffein	Krisis vom 8./9.	15 geheilt	
12. männlich	23	R. M. L. R. M. L.	Pneumo-kokken	2,2 g	II.	Digitalisat Coffein Brustumschlag Adalin Morphium	Krisis vom 3./4.	12 geheilt	
13. männlich	24	R. M. L. R. M. L. Pleuritis	Pneumo-kokken	1 g	V.	Digitalisat Coffein Codein	Krisis vom 5./6.	16 geheilt	

14. weiblich	24	R. O. L. Pleuritis R. M. L.	Pneumokokken	0,75 g	VI.	Digitalisat Codein	Krisis vom 5./6.	19 geheilt	
15. männlich	25	R. M. L. R. M. L.	—	1 g	IV.	Digitalisat Umschlag Codein	allmählich entfiebert	10 geheilt	
16. männlich	26	L. O. L.	Pneumokokken	1 g	II.	Brustumschlag Codein Mixt. solv.	Krisis vom 2./3.	12 geheilt	
17. weiblich	26	L. O. L. L. M. L.	Pneumokokken	4 g	II.	Digalen Kampher Coffein Brustumschlag	**gest.**	6	Herzschwäche
18. männlich	28	L. O. L. L. M. L.	Pneumokokken	5 g	IV.	Digitalis Morphium	allmählich entfiebert	17 geheilt	
19. männlich	28	R. M. L. R. M. L.	Pneumokokken	4 g	IV.	Coffein Morphium	Krisis vom 5./6.	15 geheilt	
20. männlich	30	R. M. L. L. M. L.	Pneumokokken	0;4 g	VI.	Digitalisat Coffein Sauerstoff Brustumschlag Codein Aspirin	Krisis am 7.	18 geheilt	

Optochin **Tabelle A.** **Ausgang**

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Menge in gg	An welchem Krankh.-Tage begonnen	Sonstige Therapie und Hilfsmittel	Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
21. männlich	30	R. M. L. Pleuritis	Pneumokokken	2 g	V.	Digitalisat Umschlag Codein Aspirin	Krisis vom 6./7.	16 geheilt	
22. weiblich	30	R. M. L.	Pneumokokken	1,4 g	III.	Digitalisat Kampher	Krisis am 3.	12 geheilt	
23. männlich	31	R. O. L. R. M. L.	Pneumokokken	1,3 g	IX.	Digitalisat Coffein Morphium Codein Mixtura solv.	Krisis vom 10./11.	20 geheilt	
24. männlich	31	L. O. L.	—	2 g	VIII.	Digitalisat Pyramidon Mixtura solv. Sauerstoff Strychnin Coffein Silbersalvarsan Valeriana	Krisis vom 9./10.	19 geheilt	Multiple Sklerose

25. weiblich	32	L. M. L.	—	5,6 g	IV.	Digitalisat Umschlag Inhalation	Krisis am 6.	12 geheilt	
26. weiblich	33	R. M. L.	—	0,5 g	V.	Umschlag Brustpulver Folia noae ursi Motropin	Krisis vom 5./6.	14	Cystitis
27. männlich	34	L. O. L. L. M. L.	Pneumo-kokken	4,4 g	IV.	Digitalisat Coffein Codein Mixtura solv.	Krisis vom 8./9.	22 geheilt	
28. männlich	37	R. M. L.	—	1 g	IX.	Digitalisat	Krisis vom 9./10.	16 geheilt	
29. männlich	41	R. M. L.	Pneumo-kokken	2,8 g	V.	Digitalisat Brustumschlag Mixtura solv.	Krisis am 6.	13 geheilt	

Optochin **Tabelle A.** **Ausgang**

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Menge in gg	An welchem Krankh.-Tage begonnen	Sonstige Therapie und Hilfsmittel	Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
30. männlich	43	R. M. L.	Pneumokokken	1,8 g	IV.	Digitalisat Kampfer Brustumschlag Strychnin Sauerstoff Coffein	**gest.**	6	Herzschwäche
31. männlich	48	R. O. L. R. M. L.	Pneumokokken	0,6 g	IX.	Digitalisat Coffein Codein	Krisis vom 9./10.	15 geheilt	
32. männlich	49	L. O. L. Pleuritis L. M. L.	Pneumokokken	2 g	VII.	Digitalisat Kampher Coffein Adalin Brustumschlag	Krisis vom 8./9.	16 geheilt	

33. weiblich	54	R. O. L. R. M. L.	Pneumo-kokken	2,4 g	VIII.	Digitalisat Kampher Coffein Morphium	**gest.**	11	Herzschwäche
34. männlich	55	L. O. L.	—	4,2 g	VII.	Digitalisat	allmählich entfiebert	17 geheilt	
35. weiblich	59	R. M. L. Pleuritis	Pneumo-kokken	3,75 g	III.	Digitalisat Kampher Brustumschlag Ipecacuanha Condurango	Krisis vom 4./5.	11 geheilt	
36.	19	R. O. L. R. M. L. R. M. L.	—	1 g	III.	Coffein Laudanon	**gest.**	3	Herzschwäche Nephritis

Tabelle B.

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Therapie und Hilfsmittel	Ausgang Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
1. männlich	17	R. O. L. R. U. L. L. U. L. Pleuritis	—	Brustpriessnitz Digalen Kampher Andrenalin Morphium Codein, Aspirin	Krisis vom 8./9.	42 geheilt	
2. weiblich	17	R. O. L. L. U. L.	—	Pyramidon Digitalis Digalen	allmählich entfiebert	27 geheilt	
3. männlich	18	R. O. L. L. U. L.	Pneumokokken	Brustpriessnitz	Krisis vom 5./6.	13 geheilt	
4. männlich	19	R. U. L. L. U. L.	Influenza-bazillen Pneumokokken	Brustpriessnitz Digalen Digitoxen Morphium Codein	Krisis vom 5./6.	24 geheilt	

5. weiblich	19	R. O. L. R. M. L. R. U. L. Pleuritis	—	Digalen Morphium Codein	Krisis vom 5./6.	22 geheilt	
6. weiblich	20	L. O. L. L. U. L.	—	Kampher	Krisis vom 9./10.	30 geheilt	
7. männlich	20	R. O. L. R. U. L.	Pneumokokken	Brustprießnitz Digalen	Krisis vom 6./7.	36 geheilt	Otitis media
8. männlich	20	R. O. L. R. U. L.	—	Brustprießnitz Phenaeltin Codein	allmählich entfiebert	19 geheilt	
9. männlich	21	L. U. L. Pleuritis	—	Morphium	Krisis vom 3./4.	10 geheilt	
10. männlich	21	L. U. L.	—	Brustprießnitz Codein Morphium	Krisis vom 8./9.	19 geheilt	
11. männlich	23	L. U. L.	Pneumokokken	Codein	Krisis vom 5./6.	15 geheilt	
12. weiblich	23	L. U. L. R. U. L.	—	Digalen Brustumschlag	**gest.**	4	Herzschwäche

Tabelle B.

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Therapie und Hilfsmittel	Ausgang: Art	Ausgang: Krankh.-Tag	Komplikationen Ursache des Todes
13. männlich	24	L. U. L.	—	Brustumschlag	allmählich entfiebert	11 geheilt	
14. männlich	24	L. O. L. L. U. L.	—	Brustprießnitz Brustpulver Codein	Krisis vom 8./9.	17 geheilt	
15. weiblich	25	R. U. L. L. U. L.	Streptokokken	Digalen Brustprießnitz Liq. ammon.	allmählich entfiebert	16 geheilt	
16. weiblich	26	L. O. L. L. U. L.	Pneumokokken	Brustprießnitz	Krisis vom 10./11.	22 geheilt	
17. männlich	27	R. O. L. R. U. L. Pleuritis L. U. L.	—	Digalen	**gest.**	—	Herzschwäche
18. männlich	27	R. U. L.	—	Brustprießnitz	allmählich entfiebert	15 geheilt	

19. weiblich	29	R. U. L.	—	Morphium Codein	Krisis vom 9./10.	25 geheilt	
20. männlich	29	R. U. L. L. O. L. L. U. L.	Pneumo-kokken	Morphium Digitalisat Kampher Pyramidon Codein Liq. ammon	**gest.**	25	Herzschwäche
21. weiblich	30	R. O. L. L. U. L.	—	Brustumschlag Digalen	allmählich entfiebert	31 geheilt	
22. männlich	30	L. O. L.	—	—	allmählich entfiebert	13 geheilt	
23. männlich	30	L. O. L. L. U. L.	—	Brustprießnitz Digitalisat Coffein Morphium	Krisis am 5.	18 geheilt	
24. männlich	33	L. U. L.	Pneumo-kokken	Brustprießnitz Codein Liq. ammon Brustpulver Codein	Krisis vom 11./12.	19 geheilt	

Tabelle B.

Ausgang

Geschlecht	Alter	Klin. Befund	Bakterien	Therapie Hilfsmittel	Art	Krankh.-Tag	Komplikationen, Ursache des Todes
25. männlich	33	R. U. L. L. U. L.	—	Brustprießnitz Aspirin	Krisis vom 5./6.	21 geheilt	
26. weiblich	33	R. O. L. R. M. L. Pleuritis R. U. L.	Pneumokokken	Umschlag Kampher	**gest.**	3	Herzschwäche Meningitis
27. männlich	36	L. O. L. Pleuritis L. U. L.	Staphylokokken Pneumokokken	Brustprießnitz Digalen Coffein Suprarenin	**gest.**	19	Sepsis
28. männlich	37	R. O. L. R. M. L. R. U. L. Pleuritis	—	Brustprießnitz Morphium Digalen Kampfer	**gest.**	5	Herzschwäche
29. männlich	40	L. U. L.	Pneumokokken	Brustprießnitz Morphium	Krisis vom 7./8.	23 geheilt	

30. männlich	43	L. U. L.	—	Digalen	**gest.**	Anamnese nicht zu erhalten	Herzschwäche
31. männlich	48	R. U. L.	—	Brustprießnitz	Krisis vom 9./10.	16 geheilt	
32. männlich	51	R. U. L. L. U. L.	—	Digalen Kampher	**gest.**	8	Herzschwäche
33. männlich	51	L. O. L.	Pneumokokken Staphylokokken	Digalen Brustprießnitz Codein Morphium	**gest.**	nicht festzustellen	Herzschwäche
34. weiblich	57	R. U. L. L. U. L.	—	Digalen Kampher Umschlag	allmählich entfiebert	42 geheilt	
35. männlich	61	R. O. L. L. O. L. L. U. L.	—	Brustprießnitz Morphium	Krisis vom 10./11.	30 geheilt	
36. männlich	19	L. O. L. L. U. L.	Pneumokokken	Brustprießnitz	Krisis vom 4./5.	25 geheilt	

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß Hans Curschmann dringend rät, auch pleuritische Komplikationen der Pneumonie, z. B. Empyeme sowie allgemeine Pneumokokkeninfektionen, Polyarthritiden dieser Herkunft usw. neben der operativen Therapie auch mit bas. Optochin zu behandeln. Curschmann hat, um die Wirkung des Optochin recht energisch zu gestalten, in solchen Fällen zu hochdosierten Optochinstößen — analog den Neißerschen Arsenstößen bei der perniziösen Anaemie — geraten, über die demnächst berichtet werden wird.

Zum Schluß erfülle ich noch die angenehme Pflicht, dem Direktor der Medizinischen Klinik, Herrn Professor Dr. med. Hans Curschmann für die liebenswürdige Anregung bei der Ausführung meiner Arbeit höflichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

Askanazy: „Zur akuten Optochinintoxikation.“ Deutsch. Med. Wochenschr. 1916.

Heß: „Spezifische Pneumoniebehandlung mit Optochin.“ Münch. Med. Woch. 1915.

Feilchenfeld: „Optochin-Amaurose“. Deutsch. Med. Wochenschr. 1916.

Leschke: „Die Dosierung des Optochins und seine Anwendung bei Pneumonie und anderen Pneumokokkeninfektionen.“ Deutsch. Med. Wochenschr. 1915.

Lorant: „Optochin-Amaurose“. Deutsch. Med. Wochenschrift. 1916.

Mendel, Felix: „Die Behandlung der Pneumonie mit Optochin. basicum und Milchdiät. Deutsch. Med. Wochenschrift. 1916.

Meyer, Fr.: „Die spezifische Behandlung der Pneumokokkeninfektion mit Optochin und Serum.“ Deutsch. Med. Wochenschr. 1916.

Morgenroth: „Die Chemotherapie der Pneumokokkeninfektion.“ Berliner klin. Wochenschr. 1914.

Morgenroth: „Zur Dosierung des Optochins bei der Pneumoniebehandlung.“ Deutsch. Med. Wochenschr. 1916.

Morgenroth.: „Die Therapie der Malaria durch Chinaalkaloide und ihre theoretischen Grundlagen.“ Deutsch. Med. Wochenschr. 1918.

Lebenslauf.

Am 6. Januar 1902 wurde ich zu Dt. Eylau in Westpr. geboren und bald darauf in der evang. Kirche getauft. Mein Vater ist der Rektor Johannes Böttcher, meine Mutter ist Alwiene Böttcher, geb. Schülke. Sie wohnen, nachdem wir 1920 unsere Heimat verlassen haben, in Calbe a. M., Altmark. Meine Eltern ließen mich das Gymnasium in Konitz besuchen. Dort machte ich im Sommer 1919, durch die politischen Verhältnisse gezwungen, vorzeitig Abitur. Ich begann mit dem Studium der Medizin in Leipzig und machte am 2. Dezember 1924 in Rostock Staatsexamen.